AUTOMATIC PLAYING DEVICE

Publication number: JP10301568

Publication date: 1998-11-13

NISHIKAWA MASASHI; YOKOYAMA HIROYUKI;

ASAKAWA SHINJI

Applicant:

Inventor:

ROLAND CORP

Classification:

- international: G10H1/00; G10H1/24; G10H1/00; G10H1/24; (IPC1-7):

G10H1/00; G10H1/24

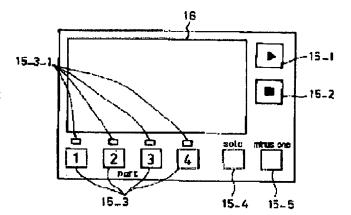
- European:

Application number: JP19970112815 19970430 **Priority number(s):** JP19970112815 19970430

Report a data error here

Abstract of JP10301568

PROBLEM TO BE SOLVED: To make easy an operation for switching a display state and to decrease the number of switches for the operation by displaying a screen showing information on a specified part among pieces of stored information in once one of parts is specified. SOLUTION: When one part is specified with a part specification switch 15-3. only the specified part is sounded with the original sound volume and other parts except the specified part are muted. Once the sounding state of the respective parts is switched, a music score, etc., is displayed according to music score data, etc., on the part specified with the part specification switch 15-3. Namely, the switching of the playing part of an automatic musical performance and the switching of the screen display on a display unit 16 are both performed by pressing one of part specification switches 15-3, so the operation is easy.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

10

(11)給作用部分與集員 特開平10-301568

(43)公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl. ⁴		成別記号	Pï		
GlOH	1/00 1/24	102	GIOH	1/00 1/24	1 0 2 Z

審查制求 本船	R 耐球項の数3	OL	(全 9)	貝)
---------	----------	----	--------	----

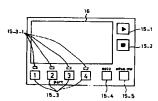
		春五點水	本語水 配水型の数3 OL (至9 具)		
(21) 出頭番号	特期 平9-112815	(71)出間人	000118068		
			ローランド株式会社		
(22) 出願日	平成9年(1997)4月30日		大阪府大阪市北区党島孫 1 丁目 4 番16号		
		(72) 完明者	西川 雅士		
			大阪市北区党島長1丁日4番16号 ローラ		
			ンド株式会社内		
		(72)発明者	機山 強之		
			大阪市北区登島裏1丁日4番18号 ローラ		
			ンド株式会社内		
		(72)発明者			
			大阪市北区登島区1丁日4番16号 ローラ		
			ンド株式会社内		
		(74) 代表人	弁理士 山田 正紀 (外1名)		
	•		NATE OF THE		

(54) 【発明の名称】 自動演奏装置

(57)【契約】

「課題」 本発明は、楽曲の演奏状態および楽譜等の表示状態を切り換えるための操作が簡単であって、その操 作のためのスイッチ数が少なくて済む自動演奏装置を提 供することを目的とする。

【解決手段】 バート指定スイッチ15 3のうちのい ずれか一つが押下されるととによって、演奏状態の切換 えど、表示器16に表示される画面の切換えとの双方が



特開平10 301568

説明する。図1は本発明の日動演奏装置の一実施形態を 示すプロック国である。図1に示す自動資業装置10 は、4つのバートを有する楽曲を自動演奏する自動演奏 核選である。また自動演奏装置10には、CPU11が 備えられており、後述する、図4から図7までのフロー チャートで表される、ROM13に格納されたプログラムが、パス20を経由してCPU11に被み込まれ、操 作子群15の操作に従って実行される。また、自助過度 装置10にはRAM12が備えられており、RAM12 には、以下に述べるような曲データが格納され、さらに CPUllの処理で用いられる各種の変数やフラ 格納される。曲データには、各演奏音の音量をあらわす 情報、各演奏音の音高および発音タイミングをあらわす 押鍵情報、およびペダルが踏まれるタイミングをあらわ すべダル情報を含む、各パート杯に区別可能な演奏データと、各パートの楽譜を表す楽譜データと、各パートの 音色をあらわす音色ゲータが含まれる。また、自動演奏 鉄置10には、4つのパートの楽台信号を同時に発生す ることができる音源17が備えられており、音源17に は、RAM12に格納された各バート毎の演奏データむ よい音色データがバス20を経由して入力される。音源 17は入力されたデータに基づき、CPU11による後 述するハートミュート処理に従って東音信号を允生して アンプ18に送り、スピーカ19を軽曲して乗音が季節 に放音される。また、自動演奏装置10は、興建等を表 示する表示器16と、デンボクロックを発生するデンボ クロック発生器14を備えており、このデンボクロック 発生器14からのテンポクロックのタイミングに従って CPU11が演奏を制むする。 (00101回2は図1に示す操作子群15ねよび表示 39

器16を備えたパネルを示す図である。このパネルには、操作子群15に対応する操作子として、再生スイ チ15 1が備えられ、この再生スイッチ15 1を押 下すると、自動消養が柔曲の先頭から開始される。 た、このパネルには、操作子群15に対応する操作子と して、自動演奏を停止させる停止スイッチ15<u>2</u>2と、 4つのパートのうちから1つのパートを選択的に指定す るためのパート指定スイッチ15 3と、演奏モードを ソロ演奏のモードに指定するソロスイッチ15 4と、 演奏モードをマイナスワン演奏のモードに指定するマイ ナスワンスイッチ15 5も備えられている。更にこの パネルには、各パートが発音されているか否かを示すパ ートランフ15 3 1も備えられている。 (0011)ソロスイッチ15_4によってソロ演奏の モードが指定された状態で、パート指定スイッチ15_

3により1つのパートが指定されると、その指定された 指定パートだけが本来の音量で発音され、指定パート以 外の全てのパートがミュートされる。また、指定パートだけが発音されている状態で、パート指定スイッチ15 3のうちの、指定パートに対応するスイッチ以外のス 50 パートの数と同じ4つであり、図8に示す従来例と比較

ッチが押下された場合には、押下されたスイッチに対 応するパートが新たな指定パートとなって発音され、そ れ以外の全てのバートはミュートされる。一方、バート指定スイッチ15 3の指定パートに対応するスイッチ が再度押下された場合には、その指定パートの指定が解 除され全てのパートが発音される。 【0012】また、マイナスワンスイッチ15_5によ

ってマイナスワン演奏のモードが指定された状態で、パ ート指定スイッチ15_3により1つのパートが指定さ れると、その指定された指定パートだけがミュートさ 指定パート以外の全てのパートが本来の音量で発音 される。更に、指定パートだけがミュートされている状 機で、パート指定スイッチ15_3のうちの、指定パー 上に対応するスイッチ以外のスイッチが脚下された場合 ドに切めするスイラテルがのスイッチが削りされた場合 には、削下されたスイッチに対応するパートが新たな指 定パートとなってミュートされ、それ以外の金でのパー トは発音される、なお、指定パートに対応するスイッチ が再度押下された場合には、ソロの場合と関係に、全て のパートが発音される。

【0013】なお、上配では、パートがミュートされるか、または、パートが本来の音量で発音される場合につ いて説明したが、ミュートには音量0にする場合のみでなく、低音量にする場合も含まれる。また、ミュートに はパートの演奏を休止させることにより発音しないよう にする場合も含まれる。さらに、本発明における演奏態 ほには、各パートを一律にミュートする以外に、各小節 の先韓部分のみ允许し、その先頭部分を除く部分をミュートする場合も含まれるし、演奏者による演奏を指定バ ートの演奏情報として記録する演奏記録を行う場合も含まれる。以下では説明の便宜のため演奏態様としては、 バートが合量0 にミュートされるかまたは本来の合量で 発音される場合についてのみ説明する。

【0014】マイナスワン流差が行われている場合には 個の14]マイアスケンが表からわれている場合とは 般に、ミュートされているパートは、演奏者が手跡高 奏するパートであるので、ミュートされているパートの 運営等が表示されるのが望ましく、ソロ優奏が行われて いる場合には、当然ながら演奏されているパートの楽譜 が表示されているのが望ましい。本実施形態では、各パートの発音状態が、上配のように切り換えられるのと問 時に、表示器16には、図1のRAM12に格納された データのうら、パート指定スイッチ15 3によって指定されたパートの楽譜データ等に基づいて楽譜等が表示 される。これによって、演奏状態と表示状態との望まし ・対応関係を得ることができる。

【0015】このように本実施形態では、バート指定ス イッチ 15 _ 3のいずれか 一つが押下されることによって、自動演奏の演奏パートの切換えと、表示器 1 8 に表 示された歯面の切換えどの双方が行われるので、採作が 簡単である。また、パート指定スイッチ15_3の数は (特許請求の範囲)

「請求項11 複数のパートからなる季曲を自動審察する

複数のパートのうちのいずれかのパートを選択的に指定

複数のパートからなる薬曲の自動演奏を行うと共に、前 紀パート指定手段により、これら複数パートの中から選択的に所定のパートが指定された場合に、数所定のパー ト、もしくは駄所定のパートを除く各パートの演奏増謀 を変更して自動演奏を行う自動演奏手段と、

自動演奏される楽曲のパート毎に区別可能な情報を配位 する配信手段と、

前型パート技定手段で前記複数のパートのうちいずれか のパートが指定されたことを受けて、前記記憶手段に記 使された情報のうち、前記パート指定手段で指定された パートの情報を表す画面を表示する表示手段とを備えた ことを特徴とする自動演奏装置。

(請求項2)前配配信手段が、演奏情報、楽器情報、組 よび音色情報のうちのいずれかを配信するものであるこ とを特徴とする請求項1配載の同動演奏装置。

【賴求項3】前配自動演奏手段が、複数のパートからな る楽曲の日動演奏を行うと共に、前記パート指定手段に よりこれら複数パートの中から選択的に所定のパートか 指定された場合に、映明定のパート、もしくは映所定の パートを耽く各パートの演奏音をミュートして自動演奏 を行うものであることを特徴とする請求項 1 配載の自動 海泰技河

(角明の計師な説明)

11000

、 、発明の属する技術分野、本発明は、複数のパートから 30 なる基曲の自動演奏を行うと共に、その自動演奏を行っ ている楽曲に関する情報を表示する自動演奏装置に関す

100021

【従来の技術】従来より、複数のパートからなる楽曲の 自動演奏を行う自動演奏装置が知られており、自動意義 中に楽曲の楽譜等の情報を表示することが従来行われて いる。そのような自動演奏装置によって自動演奏中に楽 曲の楽譜等の情報を表示する場合、全てのパートの情報 を国時に表示すると面積の大きな表示器を使用する必要 かのるので、数距面積を推保することが困難となり、コストもかかる。そのため従来より、自動演会している楽 曲の複数のパートのうちの一つのパートだけの楽譜等を 表示する自動演奏装置が知られている。

【0.0.0.3】また、複数のパートのうちから1つのパートが避択的に指定された場合に、そのパートはミュートしてその他の全てのパートを演奏するマイナスリン演奏 を行う自動演奏装置や、選択された1つのパートのみ演奏するソロ演奏を行う自動演奏装置も知られている。 100041

すると、同じパート数であるにもかかわらず、スイッチ

【0016】 図3は図2に示す表示器18に表示される

、0010 内の3.002とかり表示語10に設いされる 面面の一関を表す図である。この画面は、表演表示部1 6_2、ピアノロール表示部16_3、基上びペタル情 相表示部16_2×区外される。音色表示部16_1に は、図とに示すバート形式メイッチ15_3によって指 定された指定バートの音色と相当する素質含が表示され

る。永清表示部16 2には、指定バートの承請が図1

に示すRAMI2に格納された楽器ナータに基づいて表

示される。ピアフロール表示部には、指定パートの演奏

データに含まれる抑鍵情報に基づいて、楽音の発音タイ

ミングが、短軸に音高、接軸に時間をとったグランであ

るピアノロールの形骸で表示される。ペダル情報表示部には、指定パートの演奏データに含まれるペダル情報に

基づいて、ペダルが踏まれるタイミングが、ピアノロー

【0017】上配の演奏および表示を実現するフローチ

ャートを以下説明する。図4はメインルーチンのフロー チャートである。この図4に示すメインルーチンが起動

されると、まずステップS102にむいて、図1に示されていない、外部の記憶装置から曲データが読み込まれ

で図1に示すRAM12に格納され、図1に示す音源1 7が発音する各パートの音色が、各パート物の音色ゲー

タに基づいて指定される。 【0018】また、スチップS102において、変数や フラグが以下のように初期化される。自動資素のモード

を表す演奏モード番号Mulsic、初期値としてソロ演奏の モードを示す値 1 | が代入される。なお、マイナスワ

ン演奏のモードを示す他は「2」である。各バートのミュートの状態を示すミュートフラグMute(1)~Mute

(4) はすべてオフに設定され、これにより全パートを

発音するフラクの状態になる。未結等を表示するパート

1」が代入され、指定パートの番号を示す指定パート 番号c particは「-1」が代入される。初期化が終了す

ると、ステップS104に進む。 (0019)ステップS104では、図2に示す再生ス

イッチ15_1が押されているか否かが判断され、押されていなければステップS110に進む。ステップS1 10では、図2に示す停止スイッチ15 2が押されて

いるか者かか判断され、押されていなければステップS 114に進む。ステップS114では、図2に示す複数 のパート指定スイッチ15_3のいずれかのスイッチが

押されているか否かが判断され、いずれのスイッチも押されていなければスチップS 1 2 2 に進む、ステップS

122では、国220ポリンロスイッチ15_4が押されているか否かが判断され、押されていなければステップ

の番号を示す表示ハート番号partには初期値として

の数は半分である。

ルと並行して表示される。

【発明が解決しようとする課題】四8は自動演奏装置の 従来の表示例を示すはである。パネル100上には、表 示器110および操作部120か備えられており、操作 部120は、東議表示パート指定スイッチ群121とマ イナスワンパート指定スイッチ群122とを有してい る。表示器 1 1 0 には、楽器表示パート指定スイッチ群 6. Robal 1 104、単語なパート指定スイッテは 121の1番~4番のスイッチのいずわかが押された場 台に、押されたスイッチに対応するパートの素値が表示 される。また、マイナスリンパート指定スイッチ群12 201番~4番のスイッチのいずわかが押された場合に は、押されたスイッチに対応するパートがミュートされ たマイナスワン演奏が行われる。

[0005]従って、手続の表示および自動演奏の所望 の状態を得るためには、楽譜表示パート指定スイッチ群 121とマイナスリンパート指定スイッチ群122の両 方を採作する必要があるので採作が短継である。 指定のためのスイッチが多数必要であるため、広い設置 面積が必要であるという問題もある。

【0006】 木丸明は、上記事情に進み、楽曲の自動演 奏の状態および、楽譜等の表示状態を切り換えるための 操作が簡単であって、その操作のためのスイッチ数が少 なくて済む自動演奏装置を提供することを目的とする

【基輪を経済するための手段】 上記目的を達成する本金 明の自動演奏装置は、複数のパートからなる演曲を自動演奏する自動演奏装置において、複数のパートのうちの いずれかのパートを選択的に指定するパート指定子段 と、複数のパートからなる薬曲の自動演奏を行うと共 と、残しのパートがつなっては、ことの情報が、トートの中から 連択的に所定のパートが指定された場合に、その指定された所定のパート、もしくはその所定のパートを除く各 上の演奏感覚を変更して自動演奏を行う自動演奏 投と、自動演奏される楽曲のバート毎に区別可能な情報 を記憶する記憶手段と、パート指定手段で複数のパート のうちいずれかのパートが指定されたことを受けて、記 使手段に記憶された信仰のうち バート指定手段で指定 されたバートの情報を表す画面を表示する表示手段とを

備えたことを特徴とする。 【0008】ここで、不発明の自動病が装置は、上配配 位手段が、演奏情報、楽譜情報、および音色情報のかち のいずれかを配信するものであることが好ましい。また、本発明の自動演奏装置は、上記自動演奏等段が、複 数のパートからなる薬曲の自動演奏を行うと共に、パー ト指電手段によりこれら複数パートの中から選択的に所 定のパートが指定された場合に、その指定された所定の パート、もしくはその所定のパートを除く各パートの消 養育をミュートして日動演奏を行うものであってもよ

[00008]

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について

掛され、探されていなければスチップS104に戻る。 励され、押書れていなければスチップS104に戻る。 沈って、角生スイッチ15 __ 1、 仲(スイッチ15 __ 2、パート指定スイッチ15 3、ソロスイッチ15 4、およびマイナスワンスイッチ15 5のうちのいず わかが押されるまで、スケップS104、ステップS1 10、スケップS114、スケップS122、およびス テップS128が繰り返し実行される。 【0020】スチップS104において、再生スイッチ

1か抑されていると例定された場合には、スチッ プS106に進み、自動演奏が楽曲の先頭から関始する ように、演奏位置を委曲の先頭に設定し、ステップS 1 0.8 で、後述するテンポ割り込みを許可して、ステップ S104に戻る、ステップS110において、停止スイ ッチ15_2か押されていると判定された場合には、ステップS112でケンボ舞り込みを禁止してステップS

イッチ15_3のうちのいずれかのスイッチが押されて いると利定された場合には、ステップS116で、スイ ッチ番号nに、押されたスイッチの番号を代入し、ステップS118で、接述するパートミュート処理を行い。 ステップS 120で、接述する楽譜等表示処理を行っ

【0022】ステップS122においてソロスイッチ1 5_4が押されていると判定された場合には、スチップ 5124で表示モード番号WodSC、ソロ演奏のモードを 示す値「1」が代人されてスケップS104に戻り、ス テップS 1 2 0 においてマイナスワンスイッチ 1 5 5 が押されていると判定された場合にはステップS 1 2 8 で表示モード番号Modeに、マイナスワン演奏のモードを示す値(2」が代入されて、ステップS104に戻る。 [0023]図5は、図4のステップS118に示すバ ・トミュート処理を行うルーチンのソローチャートであ る。このルーチンが起動されると、まずステップS20 2において、n=c_partを満足するか合かが特許され、 即ち、図4のステップS114において、押されている と判定されたスイッチの番号と直前の指定パートの番号 とが一致するか否かが判断される。押されたスイッチの 番号と面前の指定パートの番号とが一致していれば、メ テップS 2 0 4 で、すべてのミュートフラグMute (1) 〜Mute (4) がオフに設定され、これにより金パートが 「Miletol 7 かオノの変をなれ、これにより至ハートル 発音されるフラグ状態となり、ステップ52 16 で、指 電バート番号にpartに 1-1、が代入されることで指定 バートが存在しない状態となり、ステップ52 20 によ も、方、ステップ52 20 2にないて、押されたスイッ チの活号と直前の指定パートの番号とが一致していない と判定された場合は、ステップS208に延む。 【0024】ステップS208において、表示モード数

特別下10 301568

イナスワンスイッチ15_5が押されているか否かが刊

104に戻る 【0021】ステップS114において、パート指定ス

ステップS104に戻る。

S126に進む。スケップS126では、図2に示すマ 50 号tkukeの値が「」 であると判定されれば、スケップS (5)

(n)がオフに設定されて、これらの設定によってスイッチ 香号 n に対応するパートのみを発音するフラク状態となって、スケップ S 2 1 8 に進む。また、スケップ S 208において、表示モード番号Madeの値が 21であると判定された場合には、メデュブ8214で、すべて のミュートンラグMute (1) ~Mute (4) が 旦オフに 改定され、さらにステップS218で、スイッチ番号n に対応するミュートフラクMute(n)がオンに設定され て、これらの検定によってスイッチ番号nに対応するバ ートのみをミュートするフラグ状態となって、ステップ

【0025】ステップS218では、指定パート番号に partおよび表示パート参与partにスイッチ参与nの値が 代入され、スケップS220に進む。スケップS220 へステップS234では、各パートの、自動演奏する音量を図1に示す音響17に指定する。ステップS220 では、刺繍変数;の値が「1」に初期化され、ステップ S222において、答ミュートフラクMare(i)の検定 がオンであるか否かが判断される。Mute(i)の設定が オンであればステップS224で、バート番号i番のバートであるバートiの音楽を下げるような音楽に指示が 送られ、ステップS228に進み、関2に示すパートランプ15_3_1のうちのパートiに対応するランプを 消灯する。一方、Mite(i)の設定がオフであればスチップS228に進み、バート」の音楽を有効にする、即 ち、本来の音量で発音するように音楽に指示が違られ、 ステップS 2 3 0 で、パートランプ 1 5 3 1 のうち のパート i に対応するランプを点対する。

【0026】その後ステップS232で制御契数 i をインクリスントし、ステップS234欠却いて i が4以下 であると判定されればスチップS222に戻り、パート 1~パート4について上記の子換が織り返される。ハー ト1~ハート4のすべてのバートの音楽の指示が終わっ たら、メインルーチンに戻る。

【0027】園日はテンポクロック制込ルーチンのフロ ・サートである。このアンボクロック周込ルーチンが 地味されると、ますスサップS402で演奏位置が歩き される。次にステップS404において、演奏位置が表 曲の終端である演奏以下位置まで競技したか否かが判断 される。演奏終了位置まで到達していると判定されれ ば、ステップS408でナンボ製込みが禁止されてリタ ・・ンし、演奏終了位置まで到達していないと判定されれ はステップS408に進む。

10028] スチップS408~スチップS414では、パート1~パート4の名ハートの演奏データが図1 に示す音楽17に送出される。ステップS408で観測 変数1の値が「1 に初期化され、ステップS410に 50

当み、現在の演奏位置に基づいて、パート」の演奏チェ 無の、現代の流動が悪化等になって、ハート1の流動が一くから の外、同くに不可能人の12 に任務された場所であから 認み込まれて、音楽17に送出される。ステップSイ1 2 で対象支数 1の値がインクリメントされ、ステップS イ1イにおいて、すべてのソールの演奏デーが送られ たか否かが判断されて、バート1・バート4のすべての バートについて演奏データが進られるまでステップS4 10およびステップS412が繰り返される。

【0028】すべてのパートについて演奏データが送られるとステップS416に進み、演奏位置か小様の種の 位置であればステップS418に進み、後述する楽譜等 表示処理によって関2に示す表示器18に表示された両 面が書き換えられて、その後リターンする。ステップS 416において演奏位置が、小節の傾の位置でないと判 定されれば幽雨の岩棒えをせずにリターンする。

【0030】図7は、図4および図6に示す楽譜等表示 処理を行うルーチンのフローチャートである。このルー チンでは、先ずステップS302が実行され、図1に示すRAM12に格納された曲テータから、表示パート番 写partが示すパートの音色データが較み込まれ、ステップS 3 0 4 に進み、較み込まれた音色データに相当する 米器名が、図3に示す青色名表示部16_1に表示され る。ことで含色データとして、例えば音色を表すコード ナンバが記憶されている場合には、コードナンバに対し て楽器名が対応づけられたテーブルがあらかじめ作成され、このステップにおいてそのチーブルが参照されて、

派劇名が表示される。 【0031】次にステップS308に進み、曲データか 、表示パート番号partと現在の演奏位置とに基づいて 楽譜データが例えば2小値分読み込まれ、ステップS3 0.8に進み、載み込まれた楽譜データに基づいて図3に 示す条雑表示部16_2に音符などが表示される。最後 にステップS310に進み、曲データから、表示パート 番号partと現在の模奏位置とに基づいて演奏データが例えば2小節分表み込まれ、ステップS312に進み、波 み込まれた演奏データの根準データにはついて、図3に ボナビアノロール表示部18 3にピアノロールが表示 されると共に、読み込まれた演奏データのペダル情報に 基ついて、ペタルを難むタイミングが、図3に示すペダ ま情報表示部18_4に表示される。その後リターンす

る。 【0032】以上の各ルーチンによって、図2の説明に おいて説明したように、自動資券の状態の切換えと業績 等の表示の切換えどの双方を1個の操作で行うことができる。なお、上記の実施形態では、指定されたパート。 あるいはその指定されたパートを除く各パートの消失者 をミュートするようにしたが、指定されたパートを複奏 記録の状態にするものであってもよい。との場合、指定 された。演奏記録すべきパートの楽譜情報に基づく楽譜 を表示して演奏内容を演奏者に示すと共に、演奏者によ

る演奏を指定されたパートの演奏情報として取り込むよ うにすればよい。また、この場合、記録している演奏情 個をリアルタイムで表示するようにしてもよい。 100331

「発明の効果」以上説明したように、本発明の自動演奏 妖魔によれば、延曲の海水状態お上が楽器後の表示状態 の切換えのための操作が簡単であり、その操作を行うた めのスイッチ数の削減も図られる。

【図面の簡単な機例】 【図1】 本発明の自動演奏装置の一支施形態を示すプロ 10

ック図である。 【図2】図1に示す操作子群15および表示器16を備

えたバネルを示す間である。 【図3】図2に示す表示器16に表示される値面の一例

を寄す回である。

【図4】メインルーチンのフローチャートである。

*【関も】パートミュート処理を行うルーチンのフローチ

ャートである。 【図も】テンボクロック製込ルーチンのフローチャート

特開平10 301368

である。 【図7】楽譜守表示処理を行うルーチンのフローチャー

トである。 【図8】自動演奏装置の従来の表示例を示す図である。

(育号の触明) 日動消費装置

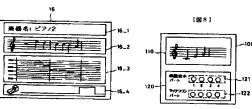
CPU 12 RAM 15 操作子群 15_2

停止スイッチ パート指定スイッチ 15_3

10 表示器 音識

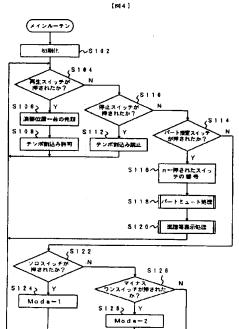
(**13**) (**3**2) CPU RAM ROM 7>#20-2 -15.2 場件子学 東京番 7,5 2 1

(G)



特制平10 301588

(7)



特剛平10 301388

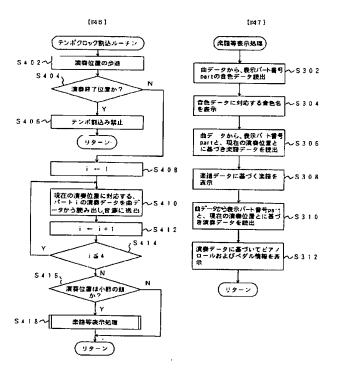
[M5] パートミュート処理) n=c_part S 2 0 8 0 42_ Mode? Mute(1)~Mute(4) 全てoffに設定 ح0 \$2062 Aute(1)~Aute(4) 全てoffに設定 Mute(1)~Mute(4) 全てonに設定 c_part -- (-1) ح 1 1 5S216 Mute(n) -- on C_part ← n part ← n ~S218 h-5220 S 2 2 2 Mute(i)*or 5224> パート i の音響を 有効にする機に音 源に指示 バートiの音量を 下げる検音源に指

パートiのパート ランプ点灯

(8)

S 2 3 4 i ≨ 4 リターン

26>



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-301568

(43)公開日 平成10年(1998)11月13日

(51	١,			41	8
เกเ	,,,	וח	٦.(ы.	•

識別記号

FΙ

G10H 1/00 1/24 102

G10H 1/00

102Z

1/24

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 9 頁)

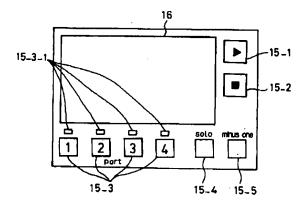
(21)出願番号	特願平9-112815	(71)出願人 000116068
	•	ローランド株式会社
(22)出願日	平成9年(1997)4月30日	大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番16号
		(72)発明者 西川 雅士
		大阪市北区堂島浜1丁目4番16号 ローラ
		ンド株式会社内
		(72)発明者 横山 浩之
		大阪市北区堂島浜1丁目4番16号 ローラ
		ンド株式会社内
		(72)発明者 浅川 信二
	•	大阪市北区堂島浜1丁目4番16号 ローラ
		ンド株式会社内
		(74)代理人 弁理士 山田 正紀 (外1名)
	•	

(54) 【発明の名称】 自動演奏装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は、楽曲の演奏状態および楽譜等の表示状態を切り換えるための操作が簡単であって、その操作のためのスイッチ数が少なくて済む自動演奏装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 パート指定スイッチ15_3のうちのいずれか一つが押下されることによって、演奏状態の切換えと、表示器16に表示される画面の切換えとの双方が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のパートからなる楽曲を自動演奏する 自動演奏装置において、

複数のパートのうちのいずれかのパートを選択的に指定 するパート指定手段と、

複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、前 記パート指定手段により、これら複数パートの中から選 択的に所定のパートが指定された場合に、該所定のパー ト、もしくは該所定のパートを除く各パートの演奏態様 を変更して自動演奏を行う自動演奏手段と、

自動演奏される楽曲のパート毎に区別可能な情報を記憶する記憶手段と、

前記パート指定手段で前記複数のパートのうちいずれかのパートが指定されたことを受けて、前記記憶手段に記憶された情報のうち、前記パート指定手段で指定されたパートの情報を表す画面を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする自動演奏装置。

【請求項2】前記記憶手段が、演奏情報、楽譜情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項3】前記自動演奏手段が、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、前記パート指定手段によりこれら複数パートの中から選択的に所定のパートが指定された場合に、該所定のパート、もしくは該所定のパートを除く各パートの演奏音をミュートして自動演奏を行うものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、その自動演奏を行っている楽曲に関する情報を表示する自動演奏装置に関する。

[0002]

【従来の技術】従来より、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行う自動演奏装置が知られており、自動演奏中に楽曲の楽譜等の情報を表示することが従来行われている。そのような自動演奏装置によって自動演奏中に楽曲の楽譜等の情報を表示する場合、全てのパートの情報を同時に表示すると面積の大きな表示器を使用する必要があるので、設置面積を確保することが困難となり、コストもかかる。そのため従来より、自動演奏している楽曲の複数のパートのうちの一つのパートだけの楽譜等を表示する自動演奏装置が知られている。

【0003】また、複数のパートのうちから1つのパートが選択的に指定された場合に、そのパートはミェートしてその他の全てのパートを演奏するマイナスワン演奏を行う自動演奏装置や、選択された1つのパートのみ演奏するソロ演奏を行う自動演奏装置も知られている。

[0004]

【発明が解決しようとする課題】図8は自動演奏装置の 従来の表示例を示す図である。パネル100上には、表 示器110および操作部120が備えられており、操作 部120は、楽譜表示パート指定スイッチ群121とマ イナスワンパート指定スイッチ群122とを有してい る。表示器110には、楽譜表示パート指定スイッチ群 121の1番~4番のスイッチのいずれかが押された場 合に、押されたスイッチに対応するパートの楽譜が表示 される。また、マイナスワンパート指定スイッチ群12 2の1番~4番のスイッチのいずれかが押された場合に は、押されたスイッチに対応するパートがミュートされ たマイナスワン演奏が行われる。

【0005】従って、楽譜の表示および自動演奏の所望の状態を得るためには、楽譜表示パート指定スイッチ群121とマイナスワンパート指定スイッチ群122の両方を操作する必要があるので操作が煩雑である。また、指定のためのスイッチが多数必要であるため、広い設置面積が必要であるという問題もある。

【0006】本発明は、上記事情に鑑み、楽曲の自動演奏の状態および、楽譜等の表示状態を切り換えるための操作が簡単であって、その操作のためのスイッチ数が少なくて済む自動演奏装置を提供することを目的とする。 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の自動演奏装置は、複数のパートからなる楽曲を自動演奏する自動演奏装置において、複数のパートのうちのいずれかのパートを選択的に指定するパート指定手段と、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、パート指定手段により、これら複数パートの中から選択的に所定のパートが指定された場合に、その指定された所定のパート、もしくはその所定のパートを除く各パートの演奏態様を変更して自動演奏を行う自動演奏手段と、自動演奏される楽曲のパート毎に区別可能な情報を記憶する記憶手段と、パート指定手段で複数のパートのうちいずれかのパートが指定されたことを受けて、記憶手段に記憶された情報のうち、パート指定手段で指定されたパートの情報を表す画面を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】ここで、本発明の自動演奏装置は、上記記憶手段が、演奏情報、楽譜情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることが好ましい。また、本発明の自動演奏装置は、上記自動演奏手段が、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、パート指定手段によりこれら複数パートの中から選択的に所定のパートが指定された場合に、その指定された所定のパート、もしくはその所定のパートを除く各パートの演奏音をミュートして自動演奏を行うものであってもよい。

[0009]

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について

説明する。図1は本発明の自動演奏装置の一実施形態を 示すブロック図である。図1に示す自動演奏装置10 は、4つのパートを有する楽曲を自動演奏する自動演奏 装置である。また自動演奏装置10には、CPU11が 備えられており、後述する、図4から図7までのフロー チャートで表される、ROM13に格納されたプログラ ムが、バス20を経由してCPU11に読み込まれ、操 作子群15の操作に従って実行される。また、自動演奏 装置10にはRAM12が備えられており、RAM12 には、以下に述べるような曲データが格納され、さらに CPU11の処理で用いられる各種の変数やフラグ等が 格納される。曲データには、各演奏音の音量をあらわす 情報、各演奏音の音高および発音タイミングをあらわす 押鍵情報、およびペダルが踏まれるタイミングをあらわ すペダル情報を含む、各パート毎に区別可能な演奏デー タと、各パートの楽譜を表す楽譜データと、各パートの 音色をあらわす音色データが含まれる。また、自動演奏 装置10には、4つのパートの楽音信号を同時に発生す ることができる音源17が備えられており、音源17に は、RAM12に格納された各パート毎の演奏データお よび音色データがバス20を経由して入力される。音源 17は入力されたデータに基づき、CPU11による後 述するパートミュート処理に従って楽音信号を発生して アンプ18に送り、スピーカ19を経由して楽音が空間 に放音される。また、自動演奏装置10は、楽譜等を表 示する表示器16と、テンポクロックを発生するテンポ クロック発生器14を備えており、このテンポクロック 発生器 14 からのテンポクロックのタイミングに従って CPU11が演奏を制御する。

【0010】図2は図1に示す操作子群15および表示器16を備えたパネルを示す図である。このパネルには、操作子群15に対応する操作子として、再生スイッチ15_1が備えられ、この再生スイッチ15_1を押下すると、自動演奏が楽曲の先頭から開始される。また、このパネルには、操作子群15に対応する操作子として、自動演奏を停止させる停止スイッチ15_2と、4つのパートのうちから1つのパートを選択的に指定するためのパート指定スイッチ15_3と、演奏モードをソロ演奏のモードに指定するソロスイッチ15_4と、演奏モードをマイナスワン演奏のモードに指定するマイナスワンスイッチ15_5 値えられている。更にこのパネルには、各パートが発音されているか否かを示すパートランプ15_3_16備えられている。

【0011】ソロスイッチ15_4によってソロ演奏のモードが指定された状態で、パート指定スイッチ15_3により1つのパートが指定されると、その指定された指定パートだけが本来の音量で発音され、指定パート以外の全てのパートがミュートされる。また、指定パートだけが発音されている状態で、パート指定スイッチ15_3のうちの、指定パートに対応するスイッチ以外のス

イッチが押下された場合には、押下されたスイッチに対応するパートが新たな指定パートとなって発音され、それ以外の全てのパートはミュートされる。一方、パート指定スイッチ15_3の指定パートに対応するスイッチが再度押下された場合には、その指定パートの指定が解除され全てのパートが発音される。

【0012】また、マイナスワンスイッチ15_5によってマイナスワン演奏のモードが指定された状態で、パート指定スイッチ15_3により1つのパートが指定されると、その指定された指定パートだけがミュートされ、指定パート以外の全てのパートが本来の音量で発音される。更に、指定パートだけがミュートされている状態で、パート指定スイッチ15_3のうちの、指定パートに対応するスイッチ以外のスイッチが押下された場合には、押下されたスイッチに対応するパートが新たな指定パートとなってミュートされ、それ以外の全てのパートは発音される。なお、指定パートに対応するスイッチが再度押下された場合には、ソロの場合と同様に、全てのパートが発音される。

【0013】なお、上記では、パートがミュートされるか、または、パートが本来の音量で発音される場合について説明したが、ミュートには音量0にする場合のみでなく、低音量にする場合も含まれる。また、ミュートにはパートの演奏を休止させることにより発音しないようにする場合も含まれる。さらに、本発明における演奏態様には、各パートを一律にミュートする以外に、各小節の先頭部分のみ発音し、その先頭部分を除く部分をミュートする場合も含まれるし、演奏者による演奏を指定パートの演奏情報として記録する演奏記録を行う場合も含まれる。以下では説明の便宜のため演奏態様としては、パートが音量0にミュートされるかまたは本来の音量で発音される場合についてのみ説明する。

【0014】マイナスワン演奏が行われている場合には一般に、ミュートされているパートは、演奏者が手動演奏するパートであるので、ミュートされているパートの楽譜等が表示されるのが望ましく、ソロ演奏が行われている場合には、当然ながら演奏されているパートの楽譜が表示されているのが望ましい。本実施形態では、各パートの発音状態が、上記のように切り換えられるのと同時に、表示器16には、図1のRAM12に格納されたデータのうち、パート指定スイッチ15_3によって指定されたパートの楽譜データ等に基づいて楽譜等が表示される。これによって、演奏状態と表示状態との望ましい対応関係を得ることができる。

【0015】このように本実施形態では、パート指定スイッチ15_3のいずれか一つが押下されることによって、自動演奏の演奏パートの切換えと、表示器16に表示された画面の切換えとの双方が行われるので、操作が簡単である。また、パート指定スイッチ15_3の数はパートの数と同じ4つであり、図8に示す従来例と比較

すると、同じパート数であるにもかかわらず、スイッチの数は半分である。

【0016】図3は図2に示す表示器16に表示される 画面の一例を表す図である。この画面は、表示される情 報の内容によって、音色表示部16_1、楽譜表示部1 6_2、ピアノロール表示部16_3、およびペダル情 報表示部16_4に区分される。音色表示部16_1に は、図2に示すパート指定スイッチ15_3によって指 定された指定パートの音色に相当する楽器名が表示され る。楽譜表示部16_2には、指定パートの楽譜が図1 に示すRAM12に格納された楽譜データに基づいて表 示される。ピアノロール表示部には、指定パートの演奏 データに含まれる押鍵情報に基づいて、楽音の発音タイ ミングが、縦軸に音高、横軸に時間をとったグラフであ るピアノロールの形態で表示される。ペダル情報表示部 には、指定パートの演奏データに含まれるペダル情報に 基づいて、ペダルが踏まれるタイミングが、ピアノロー ルと並行して表示される。

【0017】上記の演奏および表示を実現するフローチャートを以下説明する。図4はメインルーチンのフローチャートである。この図4に示すメインルーチンが起動されると、まずステップS102において、図1に示されていない、外部の記憶装置から曲データが読み込まれて図1に示すRAM12に格納され、図1に示す音源17が発音する各パートの音色が、各パート毎の音色データに基づいて指定される。

【0018】また、ステップS102において、変数やフラグが以下のように初期化される。自動演奏のモードを表す演奏モード番号Modeに、初期値としてソロ演奏のモードを示す値「1」が代入される。なお、マイナスワン演奏のモードを示す値は「2」である。各パートのミュートの状態を示すミュートフラグMute(1)~Mute(4)はすべてオフに設定され、これにより全パートを発音するフラグの状態になる。楽譜等を表示するパートの番号を示す表示パート番号partには初期値として「1」が代入され、指定パートの番号を示す指定パート

番号 c_part には「-1」が代入される。初期化が終了す

ると、ステップS104に進む。

【0019】ステップS104では、図2に示す再生スイッチ15_1が押されているか否かが判断され、押されていなければステップS110に進む。ステップS110では、図2に示す停止スイッチ15_2が押されているか否かが判断され、押されていなければステップS114では、図2に示す複数のパート指定スイッチ15_3のいずれかのスイッチが押されているか否かが判断され、いずれのスイッチが押されていなければステップS122に進む。ステップS122では、図2に示すソロスイッチ15_4が押されているか否かが判断され、押されていなければステップS126に進む。ステップS126に進む。ステップS126に進む。ステップS126に進む。ステップS126では、図2に示すマ

イナスワンスイッチ15_5が押されているか否かが判断され、押されていなければステップS104に戻る。従って、再生スイッチ15_1、停止スイッチ15_2、パート指定スイッチ15_3、ソロスイッチ15_4、およびマイナスワンスイッチ15_5のうちのいずれかが押されるまで、ステップS104、ステップS110、ステップS114、ステップS122、およびステップS126が繰り返し実行される。

【0020】ステップS104において、再生スイッチ15_1が押されていると判定された場合には、ステップS106に進み、自動演奏が楽曲の先頭から開始するように、演奏位置を楽曲の先頭に設定し、ステップS108で、後述するテンポ割り込みを許可して、ステップS104に戻る。ステップS110において、停止スイッチ15_2が押されていると判定された場合には、ステップS112でテンポ割り込みを禁止してステップS104に戻る。

【0021】ステップS114において、パート指定スイッチ15_3のうちのいずれかのスイッチが押されていると判定された場合には、ステップS116で、スイッチ番号nに、押されたスイッチの番号を代入し、ステップS118で、後述するパートミュート処理を行い、ステップS120で、後述する楽譜等表示処理を行って、ステップS104に戻る。

【0022】ステップS122においてソロスイッチ1 5_4が押されていると判定された場合には、ステップ S124で表示モード番号Modeに、ソロ演奏のモードを 示す値「1」が代入されてステップS104に戻り、ス テップS126においてマイナスワンスイッチ15_5 が押されていると判定された場合にはステップS128 で表示モード番号Modeに、マイナスワン演奏のモードを 示す値「2」が代入されて、ステップS104に戻る。 【0023】図5は、図4のステップS118に示すパ ートミュート処理を行うルーチンのフローチャートであ . る。このルーチンが起動されると、まずステップS20 2において、 $n = c_part$ を満足するか否かが判断され、 即ち、図4のステップS114において、押されている と判定されたスイッチの番号と直前の指定パートの番号 とが一致するか否かが判断される。押されたスイッチの 番号と直前の指定パートの番号とが一致していれば、ス テップS204で、すべてのミュートフラグMute(1) ~Mute(4)がオフに設定され、これにより全パートが 発音されるフラグ状態となり、ステップS206で、指 定パート番号c_partに「-1」が代入されることで指定 パートが存在しない状態となり、ステップS220に進 む。一方、ステップS202において、押されたスイッ チの番号と直前の指定パートの番号とが一致していない と判定された場合は、ステップS208に進む。

【0024】ステップS208において、表示モード番号Modeの値が「1」であると判定されれば、ステップS

210で、すべてのミュートフラグMute (1) \sim Mute (4) が一旦オンに設定され、さらにステップS 212 で、スイッチ番号 n に対応するミュートフラグMute

【0025】ステップS218では、指定パート番号c_ partおよび表示パート番号partにスイッチ番号nの値が 代入され、ステップS220に進む。ステップS220 ~ステップS234では、各パートの、自動演奏する音 量を図1に示す音源17に指定する。ステップS220 では、制御変数iの値が「1」に初期化され、ステップ S222において、各ミュートフラグMute(i)の設定 がオンであるか否かが判断される。Mute(i)の設定が オンであればステップS224で、パート番号i番のパ ートであるパートiの音量を下げるように音源に指示が 送られ、ステップS226に進み、図2に示すパートラ ンプ15_3_1のうちのパートiに対応するランプを 消灯する。一方、Mute(i)の設定がオフであればステ ップS228に進み、パートiの音量を有効にする、即 ち、本来の音量で発音するように音源に指示が送られ、 ステップ\$230で、パートランプ15_3_1のうち のパートiに対応するランプを点灯する。

【0026】その後ステップS232で制御変数iをインクリメントし、ステップS234においてiが4以下であると判定されればステップS222に戻り、パート1~パート4について上記の手順が繰り返される。パート1~パート4のすべてのパートの音量の指示が終わったら、メインルーチンに戻る。

【0027】図6はテンポクロック割込ルーチンのフローチャートである。このテンポクロック割込ルーチンが起動されると、まずステップS402で演奏位置が歩進される。次にステップS404において、演奏位置が楽曲の終端である演奏終了位置まで到達したか否かが判断される。演奏終了位置まで到達していると判定されれば、ステップS406でテンポ割込みが禁止されてリターンし、演奏終了位置まで到達していないと判定されればステップS408に進む。

【0028】ステップS408〜ステップS414では、パート1〜パート4の各パートの演奏データが図1に示す音源17に送出される。ステップS408で制御変数iの値が「1」に初期化され、ステップS410に

進み、現在の演奏位置に基づいて、パートiの演奏データが、図1に示すRAM12に格納された曲データから読み込まれて、音源17に送出される。ステップS412で制御変数iの値がインクリメントされ、ステップS414において、すべてのパートの演奏データが送られたか否かが判断されて、パート1~パート4のすべてのパートについて演奏データが送られるまでステップS412が繰り返される。

【0029】すべてのパートについて演奏データが送られるとステップS416に進み、演奏位置が小節の頭の位置であればステップS418に進み、後述する楽譜等表示処理によって図2に示す表示器16に表示された画面が書き換えられて、その後リターンする。ステップS416において演奏位置が、小節の頭の位置でないと判定されれば画面の書換えをせずにリターンする。

【0030】図7は、図4および図6に示す楽譜等表示処理を行うルーチンのフローチャートである。このルーチンでは、先ずステップS302が実行され、図1に示すRAM12に格納された曲データから、表示パート番号partが示すパートの音色データが読み込まれ、ステップS304に進み、読み込まれた音色データに相当する楽器名が、図3に示す音色名表示部16_1に表示される。ここで音色データとして、例えば音色を表すコードナンバが記憶されている場合には、コードナンバに対して楽器名が対応づけられたテーブルがあらかじめ作成され、このステップにおいてそのテーブルが参照されて、楽器名が表示される。

【0031】次にステップS306に進み、曲データから、表示パート番号partと現在の演奏位置とに基づいて楽譜データが例えば2小節分読み込まれ、ステップS308に進み、読み込まれた楽譜データに基づいて図3に示す楽譜表示部16_2に音符などが表示される。最後にステップS310に進み、曲データから、表示パート番号partと現在の演奏位置とに基づいて演奏データが例えば2小節分読み込まれ、ステップS312に進み、読み込まれた演奏データの押鍵データに基づいて、図3に示すピアノロール表示部16_3にピアノロールが表示されると共に、読み込まれた演奏データのペダル情報に基づいて、ペダルを踏むタイミングが、図3に示すペダル情報表示部16_4に表示される。その後リターンする。

【0032】以上の各ルーチンによって、図2の説明において説明したように、自動演奏の状態の切換えと楽譜等の表示の切換えとの双方を1回の操作で行うことができる。なお、上記の実施形態では、指定されたパート、あるいはその指定されたパートを除く各パートの演奏音をミュートするようにしたが、指定されたパートを演奏記録の状態にするものであってもよい。この場合、指定された、演奏記録すべきパートの楽譜情報に基づく楽譜を表示して演奏内容を演奏者に示すと共に、演奏者によ

る演奏を指定されたパートの演奏情報として取り込むようにすればよい。また、この場合、記録している演奏情報をリアルタイムで表示するようにしてもよい。

[0033]

【発明の効果】以上説明したように、本発明の自動演奏 装置によれば、楽曲の演奏状態および楽譜等の表示状態 の切換えのための操作が簡単であり、その操作を行うた。 めのスイッチ数の削減も図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動演奏装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図2】図1に示す操作子群15および表示器16を備えたパネルを示す図である。

【図3】図2に示す表示器16に表示される画面の一例を表す図である。

【図4】メインルーチンのフローチャートである。

【図5】パートミュート処理を行うルーチンのフローチャートである。

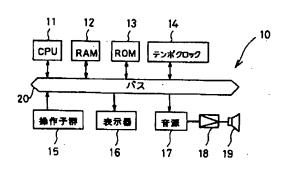
【図6】テンポクロック割込ルーチンのフローチャート である。

【図7】楽譜等表示処理を行うルーチンのフローチャートである。

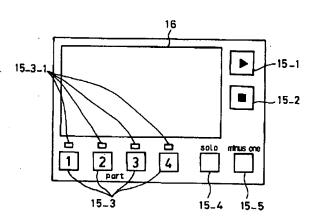
【図8】自動演奏装置の従来の表示例を示す図である。 【符号の説明】

- 10 自動演奏装置
- 11 CPU
- 12 RAM
- 15 操作子群
- 15_2 停止スイッチ
- 15_3 パート指定スイッチ
- 16 表示器
- 17 音源

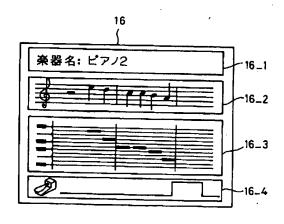
【図1】



【図2】

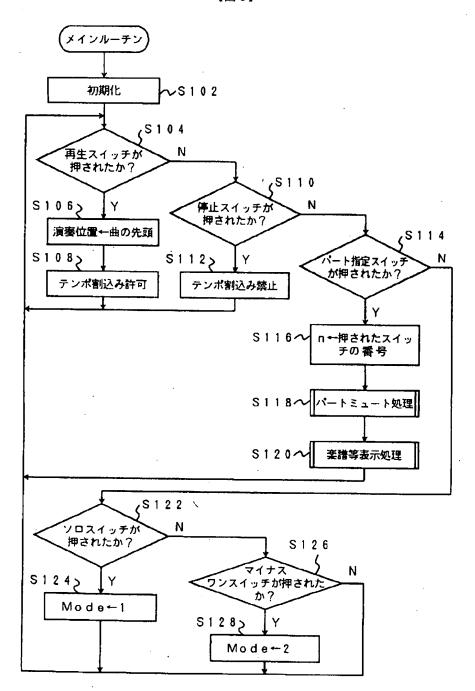


【図3】



【図8】

【図4】



【図5】

